

Mobile device for the screening, the separation, the breaking, the disintegration and/or the mixing**Patent number:** DE20112111U**Publication date:** 2001-11-22**Inventor:****Applicant:** STEHR JUERGEN (DE)**Classification:****- International:** E02F5/30; E02F3/96**- european:** B28D1/18, E02F3/96D4, E02F5/30**Application number:** DE20012012111U 20010725**Priority number(s):** DE20012012111U 20010725; DE20012009839U 20010615**Also published as:**

EP1267002 (A1)

Abstract not available for DE20112111U

Abstract of correspondent: **EP1267002**

Device (1) for attaching to excavators or loaders comprises one rotating rotor (4) and a beating arm (6).

Preferred Features: The rotor is provided with exchangeable carbide cutting tools (5) having tapering ends or at least one pointed tip.

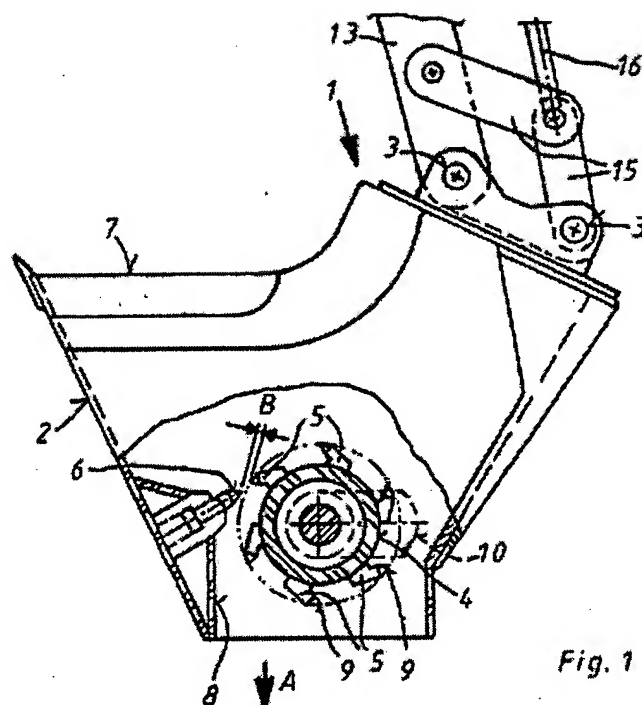


Fig. 1

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)



⑬ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Gebrauchsmust rschrift**
⑩ **DE 201 12 111 U 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
E 02 F 5/30
E 02 F 3/96

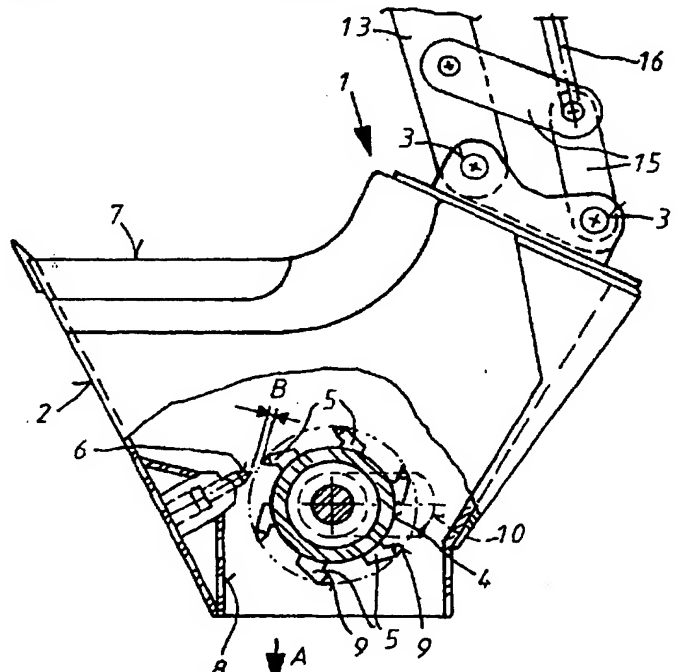
②① Aktenzeichen:	201 12 111.5
②② Anmeldetag:	25. 7. 2001
④⑦ Eintragungstag:	22. 11. 2001
④③ Bekanntmachung im Patentblatt:	3. 1. 2002

DE 201 12 111 U 1

- ⑥⑥ Innere Priorität:
201 09 839. 3 15. 06. 2001
- ⑦③ Inhaber:
Steher, Jürgen, 36318 Schwalmthal, DE
- ⑦④ Vertreter:
Knefel, C., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 35578 Wetzlar

⑤④ Mobile Vorrichtung zum Sieben, Separieren, Brechen, Zerkleinern und/oder Mischen

- ⑤⑦ Vorrichtung zum Laden, Brechen, Zerkleinern, Sieben, Separieren und/oder Mischen, welche als Anbaugerät für Bagger oder Lader ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass in der Vorrichtung (1) lediglich ein sich drehender Rotor (4) angeordnet ist, und dass eine dem Rotor (4) gegenüberliegende Schlag- oder Brechleiste oder -kante (6) vorgesehen ist.



DE 201 12 111 U 1

27.07.01

Patentanwälte
Dipl.-Math. Siegfried Knefel
Dipl.-Phys. Cordula Knefel
Wertherstr. 16, 35578 Wetzlar
Postfach 1924, 35529 Wetzlar
Telefon 06441/46330 - Telefax 06441/48256

St G 1058

Jürgen Stehr
Am Johannesgarten 5
36318 Schwalmtal /OT Storndorf

Mobile Vorrichtung zum Sieben, Separieren,
Brechen, Zerkleinern und/oder Mischen

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Sieben, Separieren, Brechen, Zerkleinern und/oder Mischen von verschiedenen Materialien, wie Steinen, Bauschutt, Glas, Rindenmulch, Altasphalt oder dergleichen.

Bei der Abfallbeseitigung fallen sehr große Mengen von Sekundärrohstoffen an, die größtenteils als Abfall auf Deponien zur Endlagerung kommen. Der Grund hierfür liegt darin, dass oftmals keine geeigneten Geräte oder Vorrichtungen vor Ort vorhanden sind, um die Voraussetzung einer Wiederverwertung hierfür zu schaffen. Vor einer Wiederverwertung sind meistens erforderliche Vorarbeiten durchzuführen. Nach den Bestimmungen des Kreislaufwirtschaftsge-

DE 201 12 111 01

20701

setzes und den immer kleiner werdenden Deponieräumen sollen aber gerade diese Rohstoffe nicht deponiert, sondern einer sinnvollen Verwertung zugeführt werden. Rohstoffe können größtenteils wiederverwendet werden. Zur Wiederverwertung gehört jedoch meistens eine Behandlung in Form einer Aus-siebung, einem Zerkleinern und einer Mischung mit anderen Materialien. Es können enorme Kosten gespart werden, wenn diese Behandlungen direkt vor Ort durchgeführt werden.

Zum Stand der Technik (DE 298 08 802 U1) gehört eine mobile Vorrichtung zum Zerkleinern von Steinen. Der Aufbau dieser Vorrichtung besteht aus einem Behälter ähnlich einer Laderschaufel oder einem Baggerlöffel. In diesem Behälter drehen sich mehrere Wellen, die mit verschiedenen Werkzeugen bestückt sind, ähnlich einem Sternsieb.

Diese zum Stand der Technik gehörende Vorrichtung hat den Nachteil, dass sie einem sehr hohen Verschleiß ausgesetzt ist. Darüber hinaus ist ein Mischen oder Brechen nicht möglich.

Weiterhin gehört zum Stand der Technik (DE 198 52 583 A1) eine Vorrichtung, die in einem Behälter zwei Wellen aufweist. Diese Wellen laufen gegenläufig zueinander und sind mit Schlegeln bestückt. Diese sollen die zugeführten Materialien zertrümmern.

Diese zum Stand der Technik gehörende Vorrichtung hat den Nachteil, dass der Materialeinzug hierbei sehr schlecht erfolgt, und es dadurch sehr lange dauert, einen Brechvorgang durchzuführen. Ein Mischen und Sieben ist mit dieser Vorrichtung gemäß der Beschreibung nicht vorgesehen und auch nicht möglich.

DE 201 12 111 U1

27.07.01

Weiterhin gehören zum Stand der Technik Brechanlagen mit angebauten Siebvorrichtungen, die sehr teuer sind. Die Transporte und das Aufbauen dieser Anlagen sind mit hohem Zeit- und Kostenaufwand verbunden. Außerdem ist zum Betreiben dieser Anlagen meistens eine behördliche Genehmigung erforderlich. Das zu behandelnde Material muss über weite Transportwege zu diesen Anlagen hin- und herbefördert werden, was mit enorm hohen Kosten verbunden ist.

Das der Erfindung zugrunde liegende technische Problem besteht darin, eine Vorrichtung anzugeben, die vor Ort zum Sieben, Separieren, Brechen, Zerkleinern und/oder Mischen von verschiedenen Materialien, wie Steinen, Bauschutt, Erd-aushub, Glas, Rindenmulch, Altasphalt und dergleichen ein-setzbar ist.

Dieses technische Problem wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

Dadurch, dass die erfindungsgemäße Vorrichtung als An-baugerät für Bagger und Lader ausgebildet ist, können mit dem Gerät vor Ort die verschiedenen Materialien zerkleinert werden.

Erfindungsgemäß weist die Vorrichtung einen einzigen sich drehenden Rotor auf sowie eine Brech- oder Schlag-leiste oder -kante. Der Rotor schleudert das Material mit großer Wucht gegen die Brech- oder Schlagleiste oder -kante, wodurch es zerkleinert wird.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann im wesentlichen in Form einer Baggerschaufel ausgebildet sein, wobei oben eine Aufnahmeöffnung für das Material vorgesehen ist. Am unteren Teil der Baggerschaufel ist eine Öffnung vorgese-

DE 201 12 111 01

27.07.01

hen, aus der das zerkleinerte Material herausfallen kann. Oberhalb dieser Öffnung ist der Rotor angeordnet. Dieser kann zentriert oder auch nicht zentriert oberhalb der Öffnung angeordnet sein. Dem Rotor gegenüberliegend ist die Brech- oder Schlagleiste oder -kante angeordnet.

Vorteilhaft ist der Rotor mit auswechselbaren Werkzeugen, wie Hartmetallwerkzeugen bestückt.

Die Hartmetallwerkzeuge sind vorteilhaft sich verjüngend ausgebildet oder mit Spitzen versehen, damit das Material von dem Rotor mit den Werkzeugen gut aufgenommen und mit großer Wucht gegen die Brech- oder Schlagleiste oder -kante geschleudert wird.

Der Spalt zwischen dem Rotor und der Brech- oder Schlagleiste oder -kante kann vorteilhaft in seiner Größe verändert werden. Vorzugsweise erfolgt eine stufenlose Verstellung. Hierdurch ist es möglich, die Korngröße zu variieren. Die Verstellung erfolgt gemäß einer bevorzugten Ausführungsform direkt vom Trägergerät aus.

Die Korngröße kann auch über die Anzahl und die Anordnung der Meißel auf dem Rotor bestimmt werden.

Die Meißel auf dem Rotor sind vorteilhaft von einer Mantellinie des Rotors abweichend angeordnet, beispielsweise auf schräg zu den Mantellinien verlaufenden Linien oder auf wellenförmigen Linien oder dergleichen.

Der Antrieb des Rotors erfolgt vorteilhaft über einen Hydraulikmotor. Dies ist vorteilhaft, da das Trägerfahrzeug in den meisten Fällen auch mit hydraulischen Antrieben versehen ist.

DE 201 12 111 01

37.07.01

Zur Erhöhung des Drehmomentes ist vorteilhaft vor dem Hydraulikmotor ein Planetengetriebe angeordnet.

Vorteilhaft ist der Rotor mit zwei Ölmotoren und Getrieben versehen. Der Rotor kann in zwei Drehrichtungen laufen.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist auf der Vorrichtung im Bereich der Aufnahmeöffnung für das Material eine Abdeckung vorgesehen, die in einer Schließstellung angeordnet ist, wenn die Vorrichtung in der Stellung angeordnet ist, dass das Material zerkleinert wird. Nimmt die Vorrichtung neues Material zum Zerkleinern auf, ist die Abdeckung geöffnet. Diese Funktion lässt sich beispielsweise über ein zwischen der Abdeckung und dem Arm des Trägerfahrzeuges vorgesehenes Seil oder Kette realisieren. Die Einfüllöffnung befindet sich in der Zerkleinerungsstellung oben an der Vorrichtung, während am unteren Teil der Vorrichtung die Öffnung vorgesehen ist, aus der das zerkleinerte Material herausfällt. In dieser Stellung ist die Abdeckung geschlossen.

Wird die Vorrichtung geschwenkt, um neues Material aufzunehmen, hält die Kette oder das Seil die Abdeckung in einer waagerechten Position. Die nunmehr schräg gestellte Aufnahmeöffnung der Vorrichtung kann ungehindert Material aufnehmen. Zum Zerkleinern wird die Vorrichtung wieder in eine waagerechte Stellung gebracht, so dass die Abdeckung zum Aufliegen auf der Aufnahmeöffnung kommt. Damit kann bei dem Zerkleinerungsvorgang kein Material aus der erfindungsgemäßen Vorrichtung herausgeschleudert werden.

DE 201 12 111 U1

27.07.01

Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist den Vorteil auf, dass die unterschiedlichsten Materialien vor Ort zerkleinert werden können.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist sehr vorteilhaft beim Glasrecycling einzusetzen. Beispielsweise bei Bauabfällen, in denen Thermopanefenster enthalten sind, werden diese mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung zerkleinert. Das Glas wird in relativ kleine Teile zerkleinert, während die Kunststoffteile als größere Teile erhalten bleiben. Die zerkleinerten Bauabfälle werden anschließend gesiebt, wobei die kleineren Glasteile durch das Sieb durchfallen und wieder vollständig recycelt werden können.

Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung können auch Gipskartonplatten, Rindenmulch, Ziegelsteine, Bauschutt, Altasphalt, Dachziegel, Äste, Gestrüpp, Lava-Hohlblocksteine und dergleichen zerkleinert werden.

Insbesondere bei großräumigen Abfällen, wie Lava-Hohlblocksteinen, ist eine Zerkleinerung vor Ort sinnvoll. Gemäß dem Stand der Technik werden derartige Hohlblocksteine im Ganzen abgefahren. Bei beispielsweise acht Kubikmetern Abfall sind sechs Kubikmeter Luft enthalten, so dass für relativ wenig Abfall ein großes Transportvolumen erforderlich ist. Nach einer Zerkleinerung mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann wesentlich mehr Abfall mit einem Transport befördert werden.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung hat auch den Vorteil, dass sie die Materialien sehr schnell bricht, zerkleinert, mischt und dergleichen. Es hat sich gezeigt, dass ein Volumen von 1,6 Kubikmetern in maximal zehn Sekunden zerkleinert, gebrochen, gemischt oder dergleichen wird.

DE 201 12 111 01

27.07.01

Weitere Einzelheiten der Erfindung können den Unteransprüchen entnommen werden.

Auf der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt, und zwar zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, teilweise aufgebrochen;
- Fig. 2 die Seitenansicht gemäß Fig. 1 mit veränderter Spaltbreite;
- Fig. 3 einen Rotor im Längsschnitt;
- Fig. 4 eine Draufsicht auf einen Rotor;
- Fig. 5 eine Vorrichtung mit einer Abdeckung in Seitenansicht;
- Fig. 6 die Vorrichtung gemäß Fig. 5 in einer anderen Arbeitsstellung in Seitenansicht.

Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Vorrichtung (1), welche in Form einer Baggerschaufel (2) ausgebildet ist. Die Baggerschaufel (2) weist Aufnahmelöcher (3) für eine Verbindung mit einem Arm (13) eines Baggers oder Laders auf. An dem Arm (13) sind ein Hydraulikzylinder (16) sowie Umlenkhebel (15) angeordnet.

In der Vorrichtung (1) ist ein Rotor (4) angeordnet, welcher Hartmetallmeißel (5) trägt. Dem Rotor (4) gegen-

DE 201 12 111 01

27.07.01

überliegend ist eine Schlag- oder Brechleiste (6) angeordnet.

Die Vorrichtung (1) weist eine Aufnahmeöffnung (7) für die Aufnahme des zu zerkleinernden Materials auf sowie eine Auslassöffnung (8), durch die das zerkleinerte Material in Richtung des Pfeiles (A) die Vorrichtung (1) verlässt.

Zwischen der Schlag- oder Brechleiste (6) ist ein Spalt (B) vorgesehen, der in seiner Größe einstellbar ist.

Gemäß Fig. 2 ist der Spalt (B) vergrößert worden. Die Verstellung des Spaltes (B) erfolgt ebenso aus der Fahrzeugkabine wie die Steuerung zur Drehbewegung des Rotors (4). Durch die Spaltverstellung ist die Korngröße nach Wunsch zu bestimmen. Wenn der Spalt (B) zwischen Rotor (4) und Schlag- und Brechleiste (6) ganz klein, wie in Fig. 1, eingestellt wird, wird das Material feiner. Bei einem größeren Spalt (B), wie in Fig. 2 dargestellt, wird das Material grober. Die Schlag- und Brechleiste (6) kann so verstellt werden, dass das Material nicht gebrochen, sondern nur gesiebt wird.

Der Rotor (4), der die angebrachten, leicht auswechselbaren Hartmetallmeißel (5) trägt, dreht sich mit einstellbarer Drehzahl vor der Schlag- oder Brechleiste (6). Das zu brechende Material wird mit hoher Geschwindigkeit gegen die Schlag- oder Brechleiste (6) geschleudert und damit problemlos zertrümmert.

Der Antrieb des Rotors (4) erfolgt über die Hydraulikanlage des Trägergerätes (nicht dargestellt).

DE 201 12 111 01

27.07.01

Gemäß Fig. 3 weist der Rotor (4) über seinen Umfang die auswechselbaren Hartmetallmeißel (5) auf, welche sich verjüngende Spitzen (9) aufweisen. Der Antrieb des Rotors (4) erfolgt über Ölmotoren (10), die innerhalb des Rotors (4) angeordnet sind. Um ein optimales Drehmoment zu erzeugen, sind die Ölmotoren (5) mit Planetengetrieben versehen. Die Ölmotoren (10) und die Planetengetriebe sind so auszuwählen, dass deren Abtriebswellen gleichzeitig als Antriebswellen für den Rotor (4) genutzt werden.

Über die Umfangsgeschwindigkeit des Rotors (4), die über den hydraulischen Volumenstrom des Trägergerätes gesteuert wird, ist ebenso der Sieb- und Brechvorgang zu beeinflussen. Wenn das Material mehrmals mit der Vorrichtung (1) aufgenommen und durchgearbeitet wird, können Zusatzstoffe, wie Bindemittel, optimal untergemischt werden. Die Vorrichtung (1) eignet sich aufgrund ihrer dargelegten Eigenschaften zum Brechen, Zerkleinern, Sieben, Separieren, Verladen, Streuen und Mischen von Baumaterial, Bauabfällen, Bodenaushub, Holz, Wurzeln, Humusböden, Steinen, Glas, Gießereisanden, Haus- und Sondermüll, Industriemüll, Altpapier und so weiter.

Gemäß Fig. 4 sind die Hartmetallmeißel (5) auf dem Rotor (4) auf Linien angeordnet, die schräg zu der Mantellinie des Rotors (4) verlaufen. Es ist jedoch auch denkbar, eine andere Anordnung zu wählen.

Fig. 5 zeigt die Vorrichtung (1) mit der Baggerschaufel (2) mit einer Abdeckklappe (11), die über eine Kette (12) mit dem Arm (13) eines Trägergerätes verbunden ist. Die Klappe (11) ist um einen Anlenkpunkt (14) an der Baggerschaufel (2) schwenkbar. Gemäß Fig. 5 weist die Schaufel die Arbeitsstellung zur Aufnahme von Material auf.

DE 201 12 111 U1

2011211101

Gemäß Fig. 6 befindet sich die Baggerschaufel (2) in der Arbeitsstellung zum Zerkleinern des Materials. Die Abdeckklappe (11) liegt auf der Baggerschaufel (2) auf, so dass beim Zerkleinerungsvorgang kein Material herausgeschleudert wird.

an

DE 2011211101

27.07.01

Bezugszahlen

- 1 Vorrichtung
- 2 Baggerschaufel
- 3 Aufnahmelöcher
- 4 Rotor
- 5 Hartmetallmeißel
- 6 Schlag- oder Brechleiste
- 7 Aufnahmeöffnung
- 8 Auslassöffnung
- 9 Spitzen der Hartmetallmeißel
- 10 Ölmotoren
- 11 Klappe
- 12 Kette
- 13 Arm
- 14 Anlenkpunkt
- 15 Umlenkhebel
- 16 Hydraulikzylinder
- A Pfeil
- B Spalt

ai

DE 201 12 111 U1

2012 07 01

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Laden, Brechen, Zerkleinern, Sieben, Separieren und/oder Mischen, welche als Anbaugerät für Bagger oder Lader ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass in der Vorrichtung (1) lediglich ein sich drehender Rotor (4) angeordnet ist, und dass eine dem Rotor (4) gegenüberliegende Schlag- oder Brechleiste oder -kante (6) vorgesehen ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Rotor (4) mit auswechselbaren Werkzeugen (5) versehen ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Werkzeuge (5) als Hartmetallwerkzeuge ausgebildet sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Werkzeuge (5) an ihren Enden sich verjüngend oder mit wenigstens einer Spitze besetzt ausgebildet sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Rotor (4) und der Brech- oder Schlagleiste oder -kante (6) ein Spalt (B) vorgesehen ist, der in seiner Größe veränderbar ausgebildet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass zur Veränderung des Spaltes (B) die Brech- oder Schlagleiste oder -kante (6) vom Trägergerät aus verstellbar ist.

DE 201 12 111 01

7. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Spalt (B) zwischen der Brech- oder Schlagleiste oder -kante (6) und dem Rotor (4) stufenlos verstellbar ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass auf einer Aufnahmeöffnung (7) der Vorrichtung (1) eine Abdeckung (11) vorgesehen ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb über wenigstens einen im Rotor (4) angeordneten Hydraulikmotor erfolgt.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass vor dem wenigstens einen Hydraulikmotor ein Planetengetriebe angeordnet ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass in oder an dem Rotor (4) zwei Ölmotoren (10) und zwei Getriebe vorgesehen sind.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9, 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Rotor (4) als ein in wahlweise zwei Drehrichtungen laufender Rotor (4) ausgebildet ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzahl der Meißel (5) auf dem Rotor (4) variabel ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Meißel (5) auf dem Rotor (4) auf Linien angeordnet sind, die von Mantellinien des Rotors (4) abweichen.

270701

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Meißel (5) in wellenförmigen Linien auf dem Rotor (4) angeordnet sind.

Ca

DE 201 12 111 U1

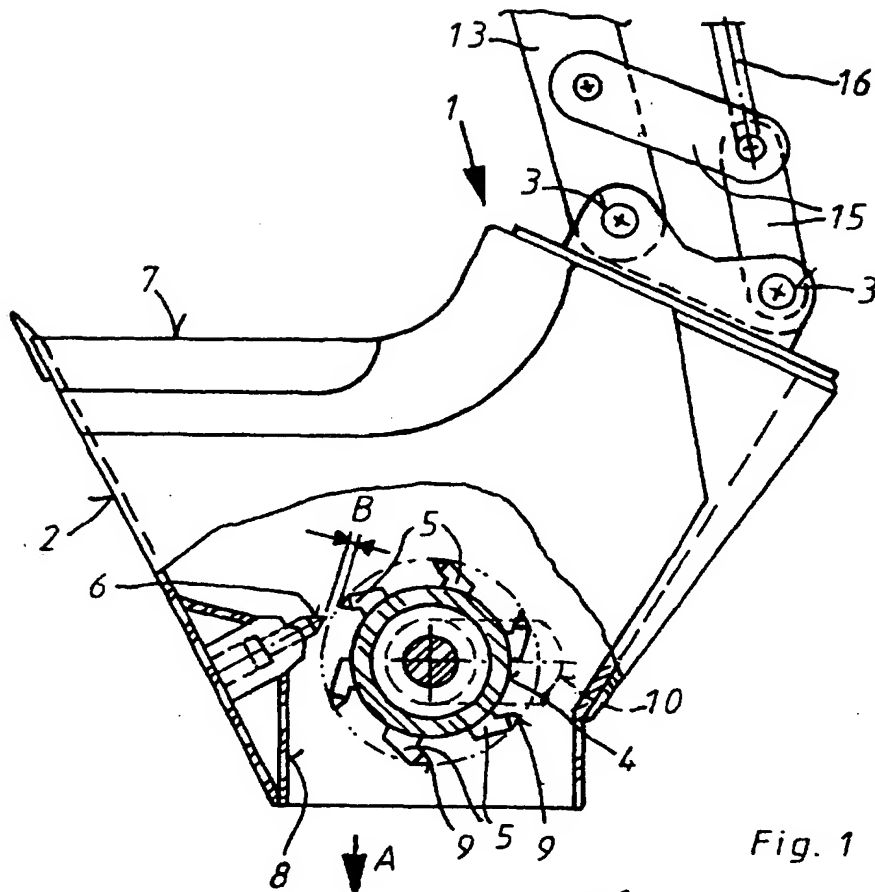


Fig. 1

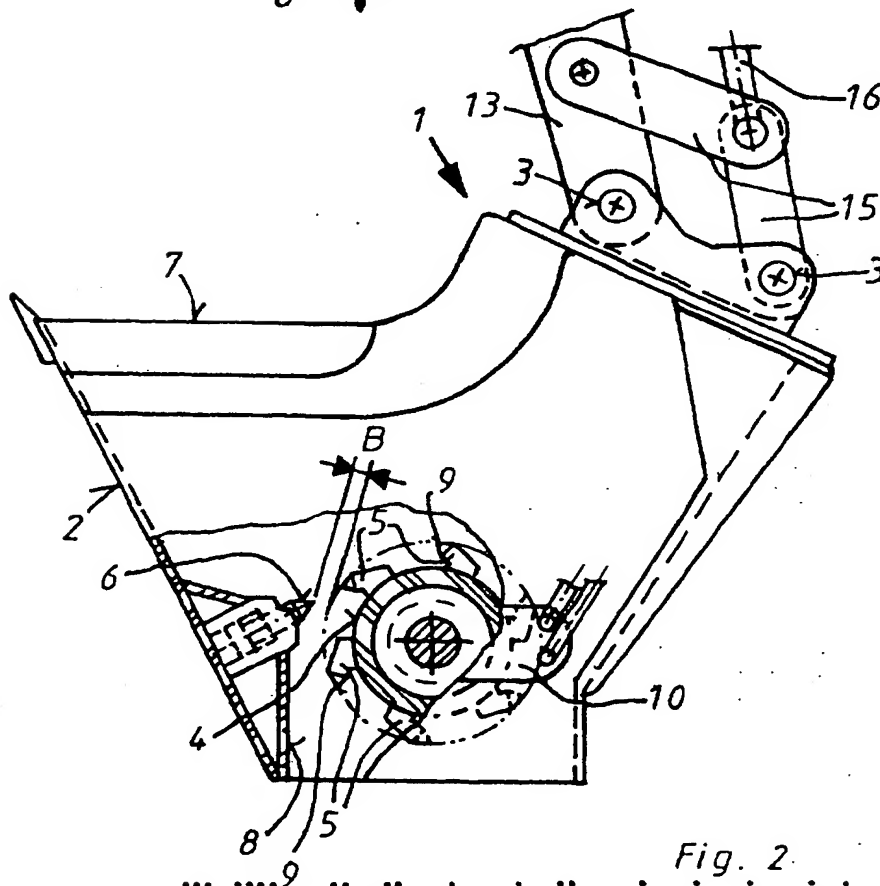


Fig. 2

DE 2012 111 01

27.07.01

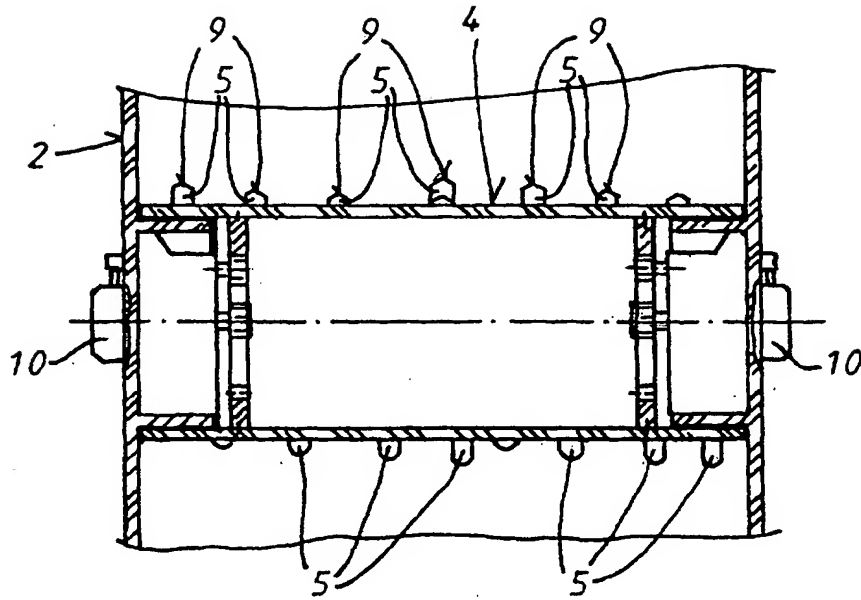


Fig. 3

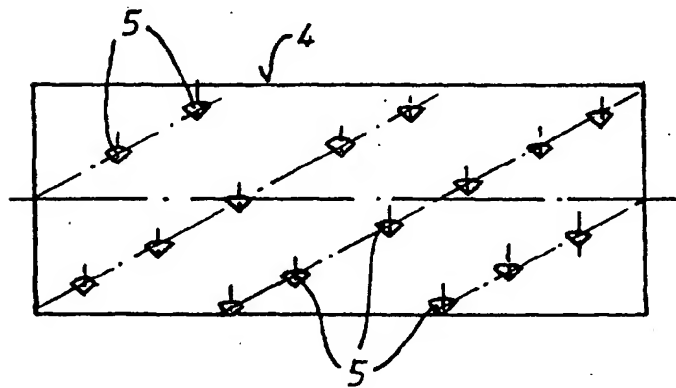


Fig. 4

DE 201 12 111 U1

27 07 01

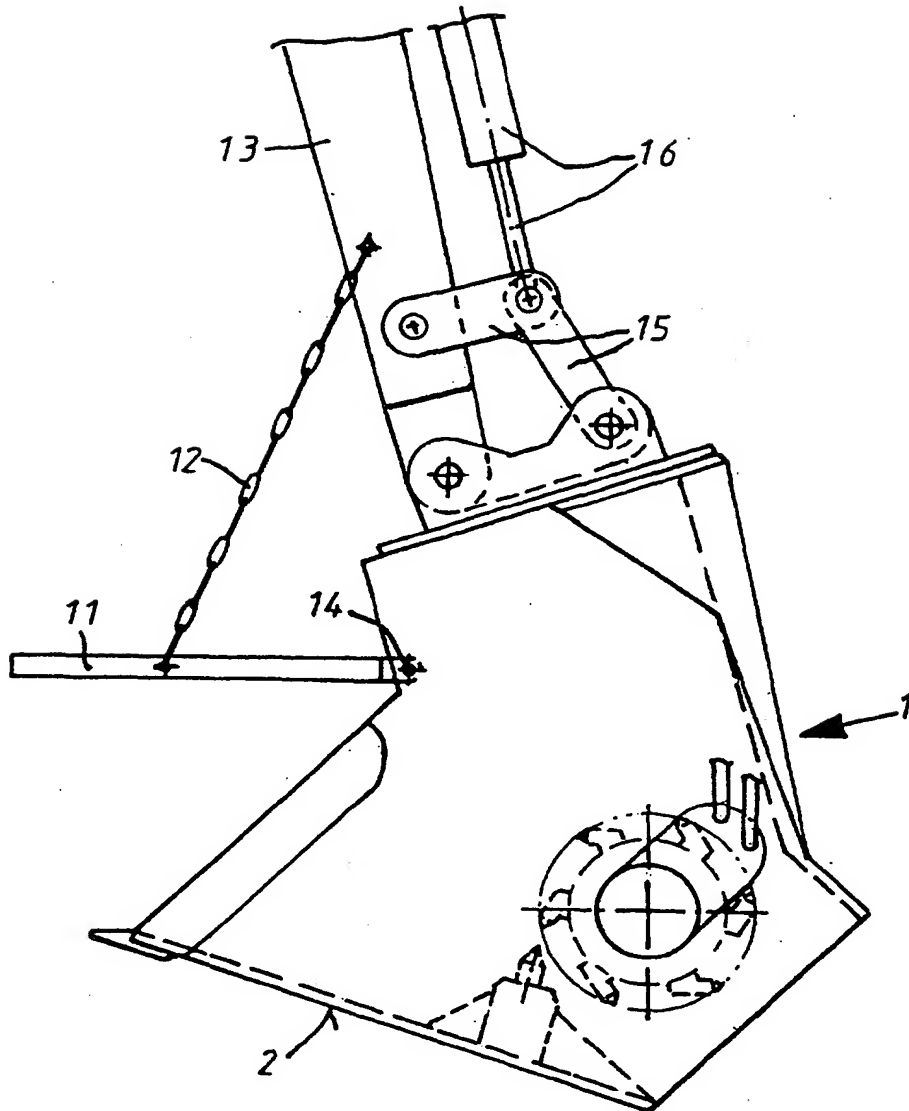


Fig. 5

DE 201 12 111 U1

27 07 01

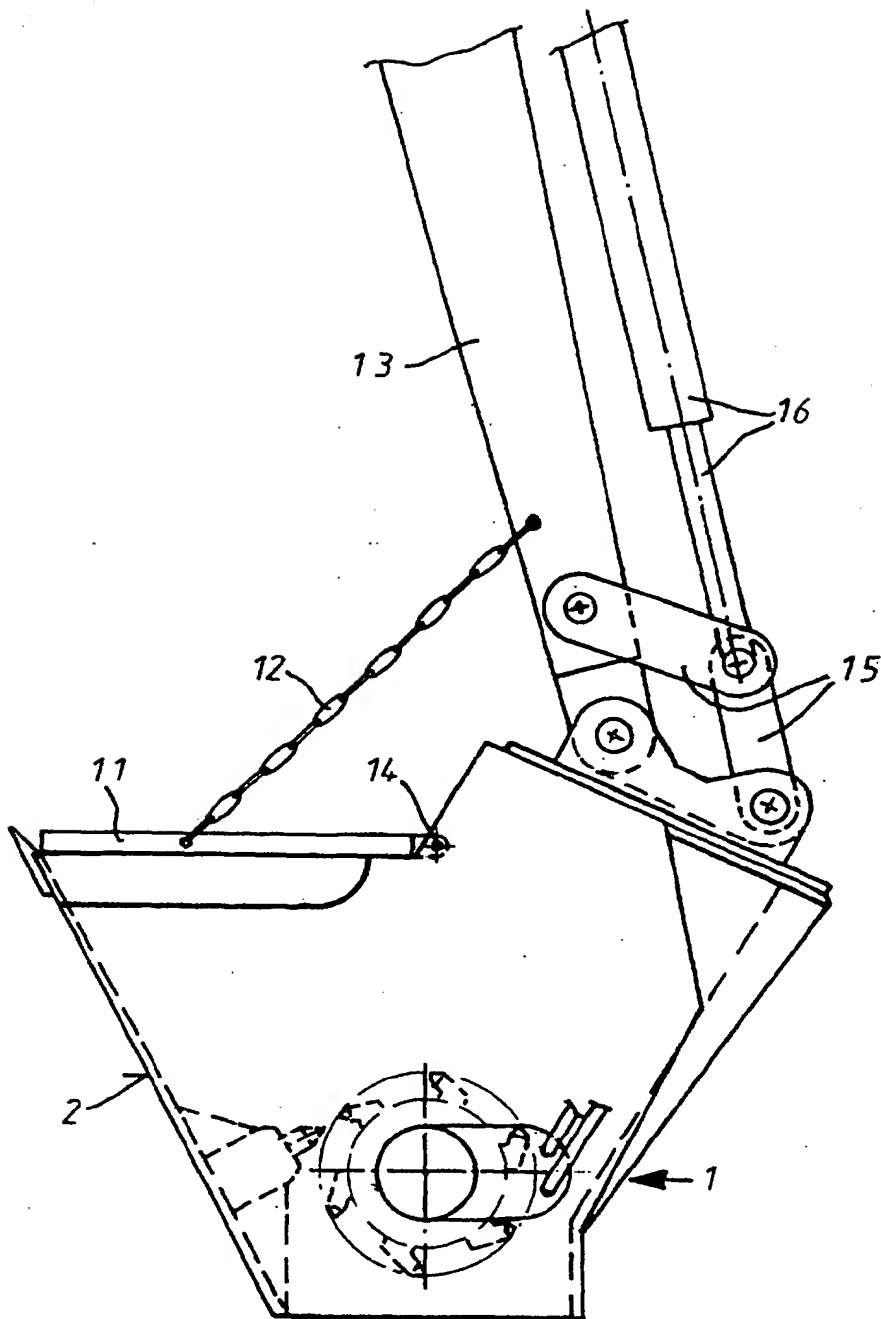


Fig. 6

DE 201 12 111 U1

THIS PAGE BLANK (USPTO)